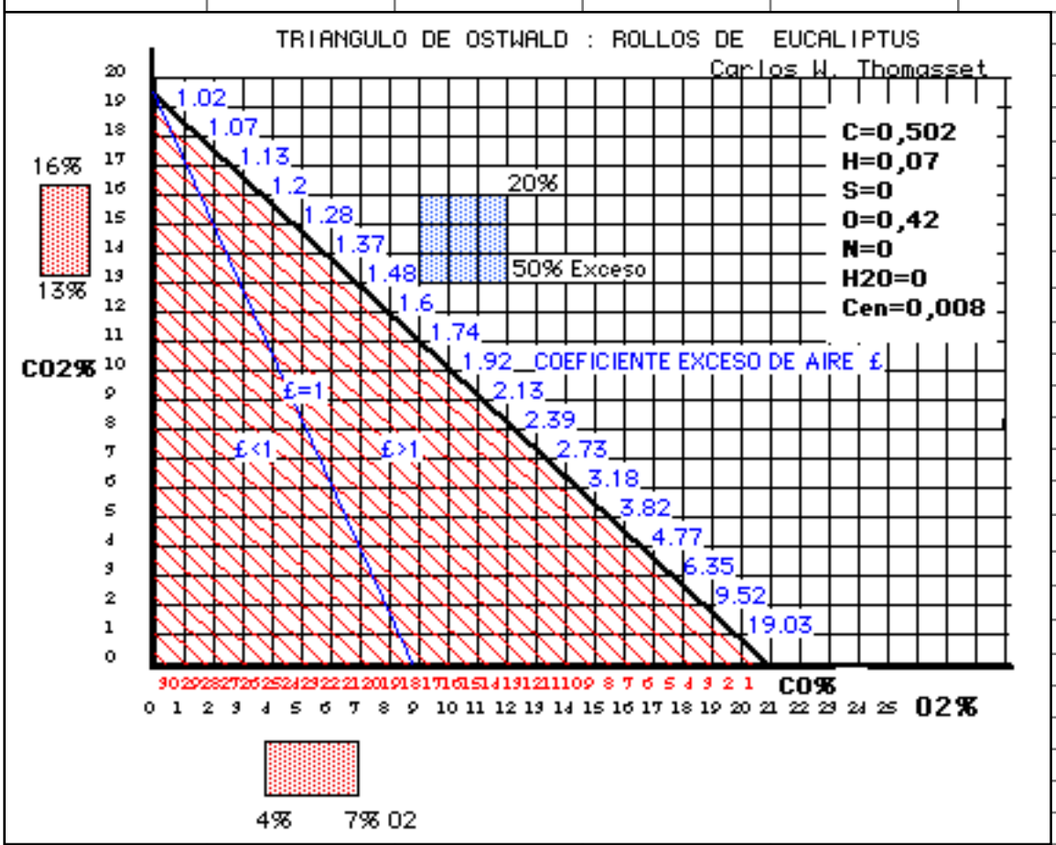
EFICIENCIA DE CALDERA CON LEÑA EN CONDICIONES DIFERENTES

CALCULO DE EFICIENCIA DE COMBUSTION CON LEÑA					
EMPRESA	***CURT. BADER***		**CALDERA =**	***TFU***	20/8/05
COMBUSTIBLES COMPOSICION ELEMENTAL				CENIZAS=	0.80%
CARBONO	HIDROGENO	OXIGENO	AZUFRE	AGUA	NITROGENO
50.20%	7.00%	42.00%	0.00%	0.00%	0.00%
AIRE MINIMO PARA LA COMBUSTION EN Kg/Kg				4.48	Kg/Kg
AIRE MINIMO EN BASE SECA				6.40	Kg/Kg
VALORES EN CHIMENEA		CO2 %	O2 %	GRADOS Cº	TEMP.AMB.
CO2 MAX.=	19.40%	***5***	***15.00***	***140***	***20***
EXCESO DE AIRE		3.31	**231.09%**	0.26	Cpm gaschimen
GASES NO QUEMADOS COMO CO %=			***0.5***		
CALCULO DE GASES DE CHIMENEA CON EL FYRITE					
SIGMA=	1.10	BETA=	*0.00*	EXCESO FYRITE=	**3.82**
FYRITE CO2 %	***5***	**OXIGENO CALCULADO FYRITE=**			**15.59**
PODER CALORIFICO INFERIOR BASE SECA				4308.30	Kcal./Kg
PODER CALORIFICO SUPERIOR BASE SECA				4686.30	Kcal./Kg
PODERES CALORIFICOS REALES CONSIDERANDO H% HUMEDAD					
		%HUMEDAD	P.C.S.REAL	P.C.I.REAL	
		30.00%	3280.41	2835.81	
EFICIENCIA DE LA COMBUSTION P.C.S.				66.01%	
EFICIENCIA DE LA COMBUSTION P.C.I.				76.36%	
EFICIENCIA CALD.(térmica,purgas,pérd.)				**93.51%**	
EFICIENCIA TOTAL REFERIDA AL P.C.S.				61.73%	
EFICIENCIA TOTAL REFERIDA AL P.C.I.				71.41%	
TEMPERATURA DEL AGUA DE ALIMENTACION ºC				***80***	**ºC**
CAUDAL ALIMENTACION=		***3000***	LTRS./HORA	%PURGA/ALI=	***7.00%***
VAPOR:PRESION,CALOR		***6***	Kg/CM2	656.65	Kcal./Kg.
CAPACIDAD NOMINAL CALDERA		***4000***	Kg/H. VAPOR	EFIC.TERMICA	***97.00%***
CAPACIDAD PROMEDIO CALDERA			**2683**	Kg./H.VAPOR	
KILOGRAMOS DE VAPOR POR Kg LEÑA				**3.51**	Kg.VAPOR
CONSUMO DE LEÑA=		**Seca Kg/h=**	**764**	**Verde Kg/h=**	**1188**
MEJORANDO LAS CONDICIONES DE COMBUSTION				**MONOXIDO=**	**0%**
VALORES EN CHIMENEA		CO2 %	O2 %	GRADOS Cº	TEMP.AMB.
		14.5	***5.3***	***135***	***20***
EXCESO DE AIRE		1.33	**33.09%**	0.28	Cpm gas chimen
AIRE MINIMO PARA LA COMBUSTIIOB EN Kg/Kg				4.48	
		%HUMEDAD	P.C.S.REAL	P.C.I.REAL	
		30.00%	3280.41	2835.81	
EFICIENCIA DE LA COMBUSTION P.C.S.				79.62%	
EFICIENCIA DE LA COMBUSTION P.C.I.				92.10%	
EFICIENCIA DE LA CALDERA (TERMICA:CONV.COND.RAD.PERD.PURG.				**93.51%**	
EFICIENCIA TOTAL REFERIDA AL P.C.S.				74.45%	
EFICIENCIA TOTAL REFERIDA AL P.C.I.				86.12%	
CAPACIDAD NOMINAL CALDERA=		***4000***	Kg/HORA VAPOR	EFICIENCIA TERM	***97.00%***
CAPACIDAD PROMEDIO CALDERA =			**2683**	Kg/HORA VAPOR	
KILOGRAMOS DE VAPOR POR Kg.LENA				**4.24**	**Kg.vapor**
CONSUMO DE LENA		**Seca Kg/h =**	**633**	**Verde Kg/h =**	**985**
Diferencia Leña seca Kg. =		131	Diferencia leña verde Kg. =		203
DIFERENCIA LENA SECA %		**17.09%**	**DIFERENCIA LENA VERDE %**		**17.09%**
				Carlos W. Thomasset	
Itálicas: Datos entrados (reales o supuestos)					
La pérdida es producida gases quemados se toma como 0. 5% CO .					
Aquí la pérdida es producida porexceso de aire anormal (230%), y por gases no quemados el CO 0.5%					
La pérdida por exceso de aire no es tan relevante debido al recuperador de chimenea					
Al cargar, que cuando mayor sea el tiempo de carga, menor el rendimiento de la caldera.					
LA PRUEBA SE HIZO PROXIMO AL 70% DE LA CAPACIDAD DE VAPORIZACION					
ES MUY PROBABLE QUE LOS GASES NO QUEMADOS AUMENTEN CON LA APROX.					
A LA GENERACION MAXIMA (4.000 Kg/h).					
				Carlos W. Thomasset	

CARLOS W. THOMASSET

TRIANGULO DE OSTWALD PARA OBSERVAR EL COMPORTAMIENTO DE LA COMBUSTION.



MEDIDAS HECHAS EL DIA 14/8/2005 ENTRE DOS CARGAS CON LA CALDERA AL 80%.

	CARGA	1 MINUTO CARG	7 MIN.CARGA	(15')ANTES C.
TEMPERATURA AMBIENTE	20ºC	20ºC	20ºC	20ºC
PRESION TRABAJO Kg/cm2	6	6	6	6
% DE CARGA	70% a 80%	70% a 80%	70% a 80%	70% a 80%
TEMPERATURA AGUA ALIMEN	85ºC a 90ºC	85ºC a 90ºC	85ºC a 90ºC	85ºC a 90ºC
TEMPERATURA CHIMENEA	142ºC	146ºC	133ºC	133ºC
CO2 %	**5%**	**8.50%**	**5.50%**	**4.50%**
CO %/ ppm	**0.1%/1000**	**0,35%/ 3500**	**9.36%/ 3700**	**0.5%/5000**
% HUMEDAD BASE HUMEDA	30%	30%	30%	30%
RPM TIRO FORZADO	1476	1370	1476	1476
FRECUENCIA FORZADO(PRIMA	15 cs	40 cs	48 cs	485 cs

El exceso de aire permanente tiene dos causas:

Grillas "tapadas" (la caldera no tiene grillas de fundición), la "carbonilla" a "aprieta" y tapa.

El aire principal pasa por los laterales de la capilla y no entre los rolos.

El aire que pasa lateralmente no entra en la combustión total, de allí el exceso.

Los gases no quemados son por la falta de "hogar cilíndrico", que permite terminar de quemar.

La regulación no es adecuada: el Forzador "bajo grilla" no regula en "baja".

.

.

Carlos W. Thomasset